



© 2015

Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas 14 (4): 287 - 300

ISSN 0717 7917

[www.blacpma.usach.cl](http://www.blacpma.usach.cl)

Artículo Original | Original Article

## Plantas silvestres con órganos subterráneos comestibles: transmisión cultural sobre recursos subutilizados en la Patagonia (Argentina)

[Wild plants with edible underground storage organs: cultural transmission about neglected resources in Patagonia (Argentina)]

Juan José OCHOA<sup>1</sup> & Ana Haydee LADIO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Investigaciones en Diversidad Cultural y Procesos de Cambio – CONICET Universidad Nacional de Río Negro. Mitre 639, 5to A, San Carlos de Bariloche (8400), Río Negro, Argentina*

<sup>2</sup>*Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente – CONICET – Universidad Nacional del Comahue. Quintral 1250, San Carlos de Bariloche (8400), Río Negro, Argentina*

Contactos / Contacts: Juan José OCHOA - E-mail address: [juanochoa10@gmail.com](mailto:juanochoa10@gmail.com)

**Abstract:** In this study we documented the knowledge and use of wild plants with edible underground organs (PEUO). We have also evaluated the cultural transmission mechanisms in two rural populations of NW Argentinean Patagonia. Thirty-four informants were interviewed about this topic and they became part of participant observation and gathering joint actions. Data were analyzed by qualitative and quantitative approaches. In total, 6 species are known by people, but only 3 species are used at present. Gathering occurs meanwhile other rural activities, such as cattle raising, medicinal plant collection or fuelwood gathering. Edible underground organs are generally consumed raw in situ. Cultural learning about plants with edible underground organs occurs in the childhood including observation and instruction activities from adults, mainly mothers and grandmothers. Horizontal transmission in ludic contexts has also an important role. The singularity about the learning and use contexts, give a certain fragility in the continuity in the practice of use of PEUO.

**Keywords:** secondary resources, traditional ecological knowledge, learning

**Resumen:** En este trabajo documentamos el conocimiento y uso de plantas con órganos de almacenamiento subterráneos comestibles (POAS). Evaluamos los mecanismos de transmisión cultural por los que se difunde dicho conocimiento en 2 poblaciones rurales del Noroeste de la Patagonia argentina. Realizamos entrevistas (N = 34), observación participante y recolección de plantas. Los datos fueron analizados de forma cualitativa y cuantitativa. Un total de 6 especies son conocidas y actualmente 3 son utilizadas. La recolección ocurre mientras se realizan otras actividades como la cría del ganado o la búsqueda de plantas combustibles o medicinales. Los órganos subterráneos, en general, se consumen crudos in situ. El aprendizaje sobre las POAS ocurrió en la infancia por observación e instrucción por parte de adultos, principalmente las madres y las abuelas. La transmisión horizontal en contextos lúdicos también posee un papel importante. La singularidad de los contextos de uso y de aprendizaje confiere fragilidad a la continuidad de estos saberes y el mantenimiento de las prácticas de uso de las POAS.

**Palabras clave:** recursos secundarios, conocimiento ecológico tradicional, aprendizaje.

**Recibido | Received:** 5 de Mayo de 2014

**Aceptado | Accepted:** 23 de Noviembre de 2014

**Aceptado en versión corregida | Accepted in revised form:** 6 de Julio de 2015

**Publicado en línea | Published online:** 30 de Julio de 2015

**Declaración de intereses | Declaration of interests:** Este trabajo se financió con fondos PICT 2012-1073.

**Este artículo puede ser citado como / This article must be cited as:** JJ Ochoa, AH Ladio. 2015. Plantas silvestres con órganos subterráneos comestibles: transmisión cultural sobre recursos subutilizados en la Patagonia (Argentina). *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 14 (4): 287 – 300.

## INTRODUCCIÓN

El uso de plantas silvestres comestibles es una práctica que diversas sociedades del mundo han realizado desde tiempos paleolíticos hasta el presente (Simopoulos, 2004; Cordain *et al.*, 2005; Rapoport *et al.*, 2009; Kuipers *et al.*, 2010). En la actualidad, se considera que a escala global estos recursos son olvidados y/o subutilizados por las sociedades modernas, dado que proveen un escaso aporte de calorías diarias en comparación con otros alimentos manufacturados (Bharucha & Pretty, 2010; Kang *et al.*, 2014). Sin embargo, a escala local muchas culturas tradicionales utilizan estas plantas como recurso principal de su dieta. Por ejemplo, se documentó que la dieta del pueblo Swazi de Sudáfrica incluía alrededor de 220 especies de plantas silvestres (Ogle & Grivetti, 1985). Unas 185 especies silvestres comestibles son utilizadas actualmente por los campesinos de las montañas Quinling, China central (Kang *et al.*, 2013). Entre los Shamba de Tanzania, las hojas de plantas silvestres son un elemento esencial de sus comidas (Fleuret, 1979) y los tubérculos de plantas silvestres son una parte principal en la dieta de los Baka del Congo (Sato, 2001). Otros casos de especies vegetales silvestres como recurso principal de la dieta pueden encontrarse, entre otros, en Gould (1969); Felger y Moser (1976); Glew *et al.* (1997); Reyes-García *et al.* (2006); Hadjichambis *et al.* (2008).

En otras sociedades, sin constituir una parte principal de la dieta, las plantas silvestres comestibles resultan un complemento que provee vitaminas, microelementos y otros metabolitos “saludables” (Ertuğ, 2000; Simopoulos, 2004; Glew *et al.*, 2005; Kang *et al.*, 2014). Además, se ha destacado su importancia como alimento de supervivencia en tiempos de crisis o como recurso de emergencia (Johns & Sthapit, 2004; Delang, 2006; Turner *et al.*, 2011); también, en algunos casos, las plantas silvestres comestibles constituyen una fuente de ingresos para muchas personas (Okole & Odhav, 2004; Gemedo-Dalle *et al.*, 2005; Teklehaymanot & Giday, 2010; Ladio *et al.*, 2013). Esto ha llevado a proponer que conocer sobre plantas silvestres comestibles y la inclusión de las mismas en la dieta favorecen una alimentación más saludable y el mantenimiento de la seguridad alimentaria a nivel local y global (FAO, 1997; Maroyi, 2013).

Como toda práctica humana, la dinámica de uso de las plantas silvestres comestibles es compleja y se encuentra vinculada, entre otras variables culturales y ecológicas, a los mecanismos de

transmisión cultural acerca de la utilidad y características de esas plantas. La “transmisión cultural” es el proceso de reproducción social por el cual los individuos aprenden sobre el entorno socio-ecológico, adquieren pautas de comportamiento, creencias cosmológicas, etcétera (Bisin & Verdier, 2000; Henrich & McElreath, 2003; Lozada *et al.*, 2006). A través de la transmisión cultural se generan cuerpos compartidos de conocimientos, así como divergencias en los saberes entre los individuos y grupos sociales. El estudio de estos mecanismos, contextualizado en un marco ecológico y económico, resulta útil para entender los cambios que ocurren con respecto al uso de plantas silvestres en las sociedades actuales.

Se ha propuesto que en grupos humanos con economías ligadas en forma directa con los recursos del ambiente, se desarrolla un tipo particular de conocimiento, llamado “conocimiento ecológico tradicional” (Traditional Ecological Knowledge, TEK) (Berkes *et al.*, 2000; Folke, 2006). El TEK hace referencia al conjunto integrado de prácticas, saberes, valores y creencias respecto al entorno (plantas, animales, procesos ecológicos, etcétera). Además, el TEK tiene carácter histórico, y la transmisión oral posee un papel fundamental en el mantenimiento y los cambios en las prácticas sociales con el ambiente (Toledo & Barrera-Bassols, 2008). La dinámica del TEK sobre plantas silvestres comestibles depende de la experiencia de practicar el uso y la transmisión oral de los conocimientos sobre las propiedades y características de las mismas (Reyes-García *et al.*, 2009). En este sentido, para entender las prácticas de uso actuales es necesario, por un lado, documentar de qué manera estas plantas son experimentadas, su importancia cultural (formas de recolección, tipos de usos, formas y frecuencias de consumo), y evaluar qué mecanismos de transmisión cultural ocurren en relación al TEK sobre las plantas silvestres comestibles del entorno.

Uno de los modelos de transmisión cultural que consideramos útil es el propuesto originalmente por Cavalli-Sforza *et al.* (1982), y por Boesch y Tomasello (1998), el cual ha sido utilizado para analizar los cambios culturales en una gran diversidad de prácticas sociales (Henrich *et al.*, 2001; Danchin *et al.*, 2004; Richerson & Boyd, 2005; Rhodes *et al.*, 2012, entre otros). En este modelo, la transmisión cultural puede ocurrir entre individuos de la misma generación (“transmisión horizontal”), entre individuos de diferentes generaciones dentro de una genealogía (“transmisión vertical”), o entre líneas

genealógicas (“transmisión oblicua”). En este último caso, la información puede ser transmitida “de un individuo hacia muchos” o “de muchos hacia uno”.

Estos distintos modos de transmisión cultural poseen diferentes efectos en la dinámica de los prácticas sociales que se transmiten, en cuanto a la aceptación de innovaciones y/o a la reproducción de prácticas pasadas (Richerson & Boyd, 2005). Por ejemplo, la transmisión vertical (de padres a hijos) se considera conservativa, por lo tanto los cambios son poco significativos cuando este modo de transmisión es el dominante. En cambio, cuando otros tipos de transmisión cultural, como la horizontal o la oblicua, entran en juego, la velocidad con la que la información se presupone que se expande a otros individuos es más rápida, posibilitando cambios y flexibilidad en las prácticas (Cavalli-Sforza *et al.*, 1982; Hewlett & Cavalli-Sforza, 1986). Por ejemplo, cuando ocurre la transmisión de uno hacia muchos (caso de las escuelas o de los medios de comunicación), si la información transmitida es aceptada, los cambios pueden ser muy rápidos (Seki & Ihara, 2012). Finalmente, si la información es transmitida de varios a uno o concertada (por ejemplo, de miembros mayores del grupo social a miembros jóvenes o nuevos), los cambios a través del tiempo y el espacio suelen ser lentos.

#### ***Uso de plantas silvestres comestibles en la Patagonia: cambios a lo largo del tiempo***

La recolección de plantas silvestres comestibles es una práctica común en la vida de algunas comunidades rurales actuales del noroeste de la Patagonia argentina (Ladio & Lozada, 2000; Ladio, 2001; Ladio & Lozada, 2008; Ochoa *et al.*, 2010). Para la región Patagónica, diversos trabajos han mostrado que existe una notable riqueza de plantas silvestres comestibles disponibles en el ambiente (Díaz-Betancourt *et al.*, 1999; Rapoport & Ladio 1999; Rapoport *et al.*, 1997; Rapoport *et al.*, 2001; Rapoport *et al.*, 2003; Ladio, 2005), junto a un profundo conocimiento de las mismas por parte de los pobladores rurales (Ladio *et al.*, 2011), y un uso actual intenso de aquellas especies con un alto valor cultural (Ladio *et al.*, 2007).

Un grupo particular de plantas silvestres son aquellas que poseen órganos subterráneos comestibles. Se trata de un conjunto de especies adaptadas a las variaciones ambientales, como las sequías, falta de luz, pastoreo, incendios, entre otras (Noy-Meir, 1978). Las plantas con órganos de almacenamiento subterráneos comestibles (POAS) se

caracterizan por sus bulbos, rizomas, tubérculos, cormos y/o raíces engrosadas, estructuras que suelen actuar como reservorios de agua, carbohidratos y proteínas (Proches *et al.*, 2005; Dominy *et al.*, 2008).

En la Patagonia argentina conocemos alrededor de 48 especies de POAS nativas (Ochoa & Ladio 2011), lo que representa un 37% de las especies silvestres nativas comestibles (130 especies) documentadas para la región hasta el momento (Rapoport & Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2001; Rapoport *et al.*, 2003). A pesar de esta elevada riqueza relativa de POAS para la región, en general, el número de especies conocidas en las poblaciones donde se ha relevado el cuerpo de conocimientos local es bajo, con alrededor de 2 a 6 especies conocidas por localidad y un promedio de 2 especies conocidas por persona en estos parajes (Ladio, 2000; Ladio, 2006; Ochoa & Ladio 2011). Sin embargo, el conocimiento tradicional sobre estas especies mostró niveles de consenso elevados en las poblaciones indagadas, figurando entre las primeras 5 especies más citadas en todas las poblaciones (Ladio & Lozada, 2000; Ladio & Lozada, 2003; Ladio & Lozada, 2004). Esta situación fue analizada posteriormente a través de un enfoque etnohistórico por Ochoa & Ladio (2011), otorgándole según los escasos documentos encontrados al respecto, un papel secundario al uso de las POAS en la alimentación de los habitantes rurales de la Patagonia argentina.

Este patrón de uso de las POAS podría estar asociado a un uso ocasional y con baja intensidad de recolección. Las razones de este patrón de uso podrían relacionarse con múltiples aspectos, tanto socio-culturales como ecológicos, sin descartar razones de índole metodológicas, como por ejemplo la poca profundidad en las entrevistas que invisibilizan recursos poco utilizados a lo largo del año.

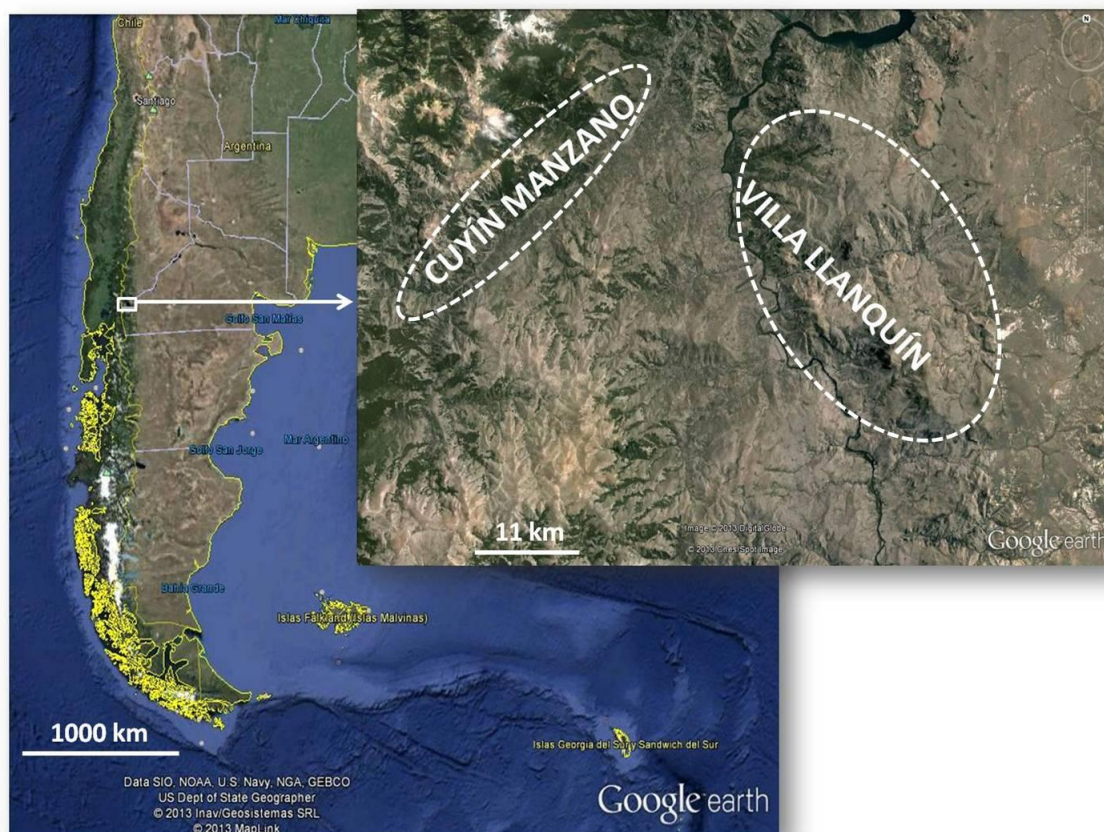
Entre los aspectos ecológicos que podrían influir en el uso de POAS, varios autores (Noy-Meir, 1978; Ladio & Lozada, 2000; Laden & Wrangham, 2005; Dominy *et al.*, 2008) han señalado que su estacionalidad marcada y su dificultad de encuentro, dado que es necesario ubicarlas indirectamente a través de sus partes aéreas y luego excavar para poder encontrar su órgano comestible. También se ha sugerido la baja relación costo/beneficio en términos de la relación entre la biomasa disponible (tasa de energía ganada) y la energía necesaria para su recolección. Sin embargo, teniendo en cuenta la importancia de los procesos de aprendizaje y

transmisión cultural en la adquisición de prácticas sociales, este uso secundario también podría estar relacionado con las maneras en que los conocimientos sobre estas plantas son transmitidos culturalmente en los contextos socioecológicos actuales.

La transmisión oral de conocimientos tradicionales ha sido la manera predominante por la cual las comunidades indígenas y rurales de la Patagonia heredaron los saberes sobre las prácticas de usos de plantas silvestres locales (Ladio & Lozada, 2004; Ladio *et al.*, 2007; Endere & Mariano, 2013). Sin embargo, a partir de la presencia estatal, desde al menos un siglo, y principalmente a través del sistema educativo formal, se han establecido nuevas fuentes de transmisión y valoración de conocimientos (Quintriqueo & McGinity, 2009; Soto *et al.*, 2011; Ladio & Molares, 2013). En el presente, nuevas tecnologías (radio, televisión, Internet) también son parte de la realidad rural y con estas se agregan

nuevas maneras de transmitir información y valoraciones acerca de los recursos de la región (Gilbert *et al.*, 2008).

En torno a estas ideas y con la finalidad de contribuir al entendimiento de la manera particular que los pobladores rurales de la Patagonia interactúan con las POAS de su ambiente, en este trabajo presentamos y analizamos datos etnobiológicos acerca del conocimiento, prácticas y modos de transmisión cultural en dos poblaciones rurales del Noroeste patagónico. Los objetivos son: 1) comparar la riqueza de las POAS conocidas entre las poblaciones rurales de la Patagonia; 2) conocer la frecuencia de utilización, las técnicas de recolección, formas de consumo y contextos de uso de las POAS; 3) evaluar cómo ha variado la transmisión cultural sobre estas plantas considerando la manera en que las personas aprendieron sobre las POAS, y las maneras en que estas personas transmiten la información sobre estas plantas en el presente.



**Figura 1**

**Vista satelital de las poblaciones rurales donde se trabajó. Las líneas punteadas indican el área aproximada en la que se distribuye cada población. Imagen construida utilizando Google Earth ©GoogleInc**

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Sitios de estudio

El trabajo fue realizado en dos poblaciones del Noroeste de la Patagonia argentina, Cuyín Manzano y Villa Llanquín (Figura 1, Tabla 1). Cuyín Manzano se encuentra sobre la costa del río homónimo, en un ambiente ecotonal entre el Bosque Andino Patagónico, caracterizado por bosques dominados por *Austrocedrus chilensis* (D.Don) Pic.Serm. & Bizarri, *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels, *Maytenus boaria* Molina y bosques de *Nothofagus pumilio* (Poepp. & Engl.) Krasser sobre los 900 msnm y la estepa patagónica al este, dominada por *Mulinum spinosum* (Cav.) Pers., especies de *Senecio* y de *Stipa*, entre otras. Villa Llanquín se encuentra sobre el Río Limay y el Arroyo Chacay, con una vegetación dominada

por bosques en galería de *Salix*, *Discaria chacaye* (G.Don) Tortosa y *Maytenus boaria*, ejemplares aislados de *Austrocedrus chilensis* y una matriz esteparia dominada por especies de *Stipa*, *Mulinum spinosum*, especies de *Senecio* y de *Nassauvia*. Aún sus particularidades históricas, poseen características en común, como la ruralidad, el predominio histórico de cría de ganado y una diversificación actual hacia otras actividades económicas (Méndez, 2009; Tozzini, 2009; Bendini et al., 2012). Villa Llanquín posee un núcleo poblacional en proceso de urbanización (manzanas, servicios, acceso inmediato al mercado) y una población con características más rurales (hogares distanciados por varios kilómetros, sin servicios), distribuida a lo largo de 40 km hacia el norte, sur y este de aquel núcleo.

**Tabla 1**  
**Características climáticas, fitogeográficas y sociales de Cuyín Manzano y Villa Llanquín**  
(Fuente: Barros et al. 1983)

Características socioambientales	Cuyín Manzano	Villa Llanquín
Temperatura media anual (°C)	7,4	8
Precipitaciones anuales (mm)	600	500
Ambiente fitogeográfico	Ecotono Bosque Andino Patagónico – Estepa subantártica	Estepa-Fragmentos de Bosque Andino Patagónico
Comunidades vegetales dominantes	Bosque ( <i>Nothofagus pumilio</i> , <i>Austrocedrus chilensis</i> , <i>Maytenus boaria</i> , <i>Lomatia hirsuta</i> ) estepa herbáceo arbustiva ( <i>Stipa</i> sp.; <i>Mulinum spinosum</i> y <i>Senecio</i> sp.)	Estepa herbáceo arbustiva ( <i>Stipa</i> sp., <i>Mulinum spinosum</i> , <i>Senecio</i> sp., <i>Nassauvia</i> sp.) y fragmentos de bosque de <i>Austrocedrus chilensis</i> , <i>Maytenus boaria</i> , <i>Lomatia hirsuta</i> .
Población	50 habitantes.	120 habitantes.
Instituciones presentes	Escuela primaria, Sala sanitaria, Policía, Salón de usos múltiples, Asociación de fomento, Guardaparque	Escuela primaria, Sala sanitaria, Policía, Comisión de fomento.
Actividades económicas	Turismo, Caza mayor, empleos estatales y privados, ganadería extensiva	Ganadería extensiva, producción hortícola, turismo, empleos estatales

### Metodología etnoecológica

En cada comunidad se informó a los referentes sociales sobre el contexto y características del proyecto de investigación, y se obtuvo el consentimiento previamente informado de cada entrevistado (Albuquerque et al., 2010). Los hogares visitados fueron seleccionados al azar. Se realizaron

charlas abiertas, entrevistas semi-estructuradas y observación participante, recorriendo los sitios de recolección de las POAS. En los hogares donde se aceptó participar de este estudio, se seleccionó a un integrante. Para esto, se propuso a toda la familia presente que consideraran, sobre la base de sus conocimientos sobre las plantas, quién sería el

entrevistado.

En Cuyín Manzano se entrevistó a 16 personas, 10 hombres y 6 mujeres, de edad promedio:  $54 \pm 15$ , representando al 90% de los hogares del poblado. En Villa Llanquín se trabajó en los hogares ubicados lejos del núcleo en proceso de urbanización, entrevistando a 18 personas, 11 hombres y 7 mujeres, de edad promedio:  $61 \pm 11$ , representando al 70% de los hogares de esta área. En las entrevistas se relevaron características socioeconómicas de cada uno de los pobladores, así como la riqueza de especies conocidas, modos de recolección y uso, y la manera en que cada individuo aprendió sobre estas plantas. Además, se preguntó a cada entrevistado si enseña a sus hijos u otras personas sobre las mismas, y de qué manera.

### Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron analizados por dos vías, : I) cualitativa, a través de la interpretación de los discursos de las entrevistas y de la observación participante, y II) cuantitativa, al re-interpretar algunas informaciones en datos de tipo categórico-cualitativo; y a través del uso de estimaciones de frecuencias que posteriormente fueron analizados de forma estadística (Albuquerque et al., 2010).

Para determinar la similitudes y diferencias en la riqueza de las POAS entre parajes se calculó el índice de similitud (IS) de POAS entre parajes ( $IS = e/a + b + e \times 100$ , donde “e” es el número de especies en común, y “a” y “b” son el número de las especies que sólo se encuentran en la comunidad A y B, respectivamente). Para el origen biogeográfico de las especies mencionadas se tomó como referencia la *Flora Patagónica* (Correa, 1969; Correa, 1978; Correa, 1984; Correa, 1988).

La frecuencia de citas para cada una de las POAS fue calculada considerando la relación entre el número de personas que mencionó cada especie, y el número total de entrevistados de ambos parajes ( $N = 34$ ). El consenso de uso para cada especie fue calculado considerando la relación entre el número de personas que consume la especie en la actualidad y el número total de entrevistados que mencionó conocer la especie. Esta frecuencia fue utilizada como medida de la importancia cultural de cada una de las POAS en la vida cotidiana actual. Además, se registró la frecuencia de recolección de estas especies por persona y por año.

La manera en que los entrevistados aprendieron por transmisión cultural y las maneras presentes por las cuales ellos transmiten dichos

conocimientos fue analizado de forma cualitativa y cuantitativa. Por un lado, se re-categorizó cada respuesta según el modelo de transmisión de información cultural propuesto por Cavalli-Sforza et al. (1982), y Boesch y Tomasello (1998): transmisión horizontal (1), transmisión vertical (2); transmisión oblicua (3), de uno hacia muchos (4), incluyendo la influencia de los medios de comunicación masiva o de la instrucción escolar, y concertada (5). También se registraron las maneras en que se aprendió, re-categorizando las respuestas de los entrevistados en: observación (1), instrucción oral (2), experimentación (3). A su vez, se categorizó el género de quien transmitió la información: varón (0) y mujer (1). Respecto de la vigencia de la transmisión cultural sobre las POAS se preguntó acerca de las razones de transmitir o no el conocimiento a sus descendientes. Las respuestas fueron agrupadas y expresadas como frecuencias de citas totales y fueron analizadas con test binomiales (Agresti, 1996).

Las muestras de las POAS fueron taxonómicamente identificadas y fueron herborizadas en el laboratorio ECOTONO del Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, bajo los vouchers *Oxalis adenophylla* 001, 002, *Tristagma patagonicum* 005, 006, *Diposis patagonica* 007, 008, *Arjona tuberosa* 009, 010, *Pastinaca sativa* 011, 012, *Helianthus tuberosus* 013. Todos los nombres científicos, fueron actualizados con especialistas y se consultó la base de datos del Instituto de Botánica Darwinion (2014). Los registros de audio y cuadernos de campo de las entrevistas se encuentran en el laboratorio del Instituto de Investigaciones en Diversidad Cultural y Procesos de Cambio (CONICET-UNRN).

## RESULTADOS

### Riqueza de las POAS en el conocimiento local

La riqueza acumulada de las POAS citadas por los pobladores de Villa Llanquín y Cuyín Manzano fue de 6 especies (Tabla 2), con una similitud entre parajes del 66,6%. *Oxalis adenophylla* Gillies ex Hook. & Arn., *Arjona tuberosa* Cav., *Tristagma patagonicum* (Baker) Traub y *Pastinaca sativa* L. fueron mencionadas en ambos parajes, mientras que *Diposis patagonica* Skottsb. y *Helianthus tuberosus* L. sólo fueron mencionadas en la población de Villa Llanquín. En total, 4 especies son nativas de la Patagonia y crecen de forma silvestre. Dos especies son exóticas y crecen adventicias (*Pastinaca sativa* y *Helianthus tuberosus*) en ambientes antrópicos o cultivadas en huertas (*H. tuberosus*). Ambas especies



no se encontraron en registros previos de especies cultivadas en huertos de la región patagónica (ver Eyssartier *et al.*, 2009; Eyssartier *et al.*, 2013), aunque se ha señalado la presencia de *Pastinaca sativa* asilvestrada en la región del Parque Nacional Nahuel Huapí (Ezcurra & Brion, 2005) y los autores hemos observado cultivos aislados de *Helianthus tuberosus* en jardines de la ciudad de San Carlos de Bariloche. Al considerar el total de entrevistados (N=34), *O. adenophylla* fue la especie con mayor porcentaje de citas (84%), mientras que las restantes

POAS variaron su frecuencia de citas según el paraje (Figura 2). Todas las POAS fueron mencionadas sólo por sus órganos subterráneos comestibles, con excepción de *O. adenophylla* que también fue citada por sus hojas medicinales y su carácter ornamental; y *H. tuberosus* citada además por su uso forrajero.

La frecuencia de citas para *O. adenophylla*, *A. tuberosa* y *P. sativa* fue similar en ambos parajes (Binomial test,  $p > 0,05$ , Figura 2). En cambio, para las restantes especies fue significativamente mayor en uno de los parajes (Binomial test,  $p < 0,05$ , Figura 2).

Tabla 2

**Riqueza total de plantas con órganos de almacenamiento subterráneos comestibles documentadas a través del trabajo de campo. Origen biogeográfico de las POAS: nativa (N), exótica (E); P (parajes): Cuyín Manzano (CM, N=16), Villa Llanquín (VLL, N=18). Frecuencia de citas (FC) y consenso de uso en el presente (CU).**

Especies/Familia botánica/origen biogeográfico/nombres mencionados	P	FC	CU
<i>Oxalis adenophylla</i> /Oxalidaceae/N/cuye	CM-VLL	<b>0,882</b>	0,466 (N = 30)
<i>Arjona tuberosa</i> /Santalaceae/N/shaquil, papita del piche	CM-VLL	0,441	<b>0,733</b> (N = 15)
<i>Tristagma patagonicum</i> /Alliaceae/N/estrellita, cebollita	CM-VLL	0,088	0
<i>Pastinaca sativa</i> /Apiaceae/E/pana, nabo silvestre	CM-VLL	0,088	0
<i>Helianthus tuberosus</i> /Asteraceae/E/papa del chanco	VLL	0,088	0
<i>Diposis patagonica</i> /Apiaceae/N/yocón	VLL	0,264	0,666 (N = 9)

### La práctica de utilización de las POAS

La utilización de estas especies en preséntela actualidad es esporádica y, en promedio, se utilizan 2 especies en Cuyín Manzano (máx.: 3, mín.: 1) y 2 especies en Villa Llanquín (máx.: 4, mín.: 1) por persona. El 50% de la población entrevistada en ambos parajes consume POAS al menos una vez al año y estas personas recolectan un promedio de 2 especies por año. Dentro de este grupo, el 40% mencionó haberlas consumido el año anterior a la entrevista y, el 60% restante, días antes de haber realizado la entrevista. La especie con mayor consenso de uso actual es *Arjona tuberosa*, seguida por *Oxalis adenophylla* y *Diposis patagonica* (Tabla 2). El 45% de los pobladores hizo referencia a que su consumo fue realizado hace muchos años atrás, principalmente en la infancia (*O. adenophylla*, *A. tuberosa*, *D. patagonica*, *T. patagonicum*, *P. sativa* y *H. tuberosus*). Sólo el 5% de las personas que conocen a las especies más citadas, como *O. adenophylla* y *A. tuberosa*, nunca las consumieron. Por otra parte, *H. tuberosus* y *P. sativa* no son consumidas en el presente. *H. tuberosus* es cultivada como un recurso forrajero, dado que sus tubérculos son comestibles, mientras que *P. sativa* actualmente

no es cultivada y crece de manera espontánea en los ambientes antrópicos.

Con respecto a la manera en que se recolectan, se mencionó que los órganos subterráneos de *O. adenophylla*, *A. tuberosa*, *D. patagonica*, *T. patagonicum* se desentierren por medio de un cuchillo o facón, herramienta que se porta en el cinturón y que es de uso generalizado en las poblaciones rurales. Con esta herramienta se escarba para desenterrar los órganos subterráneos de estas especies. Para *Pastinaca* y *Helianthus* se mencionó el uso necesario de pala, dado que implica mayor dificultad para desenterrarlas. Una vez recolectados, los órganos subterráneos son sacudidos para sacarles la tierra adherida. La principal manera de consumir estas POAS es de forma cruda in situ (100% de las citas), con excepción de *Pastinaca* y *Helianthus* que requieren ser cocidas. Sólo 3 personas mencionaron la posibilidad de otras maneras de consumo ex situ, restringidas a *D. patagonica* y *A. tuberosa*. Para esto, los órganos recolectados son llevados a los hogares donde pueden sazonzarse y comerse crudos o se cocinan junto a verduras (*D. patagonica*), o pueden dejarlos durante unas horas en leche antes de su consumo (*D. patagonica*, *A. tuberosa*). Estas maneras alternativas de consumo, no se aplican en el presente:

fueron relatadas como recuerdos de lo que realizaban sus antepasados.

### Contextos de uso

Desde el punto de vista de los pobladores, la recolección y uso de estas especies es una actividad secundaria que se practica cuando se realizan otras actividades. El principal contexto de uso mencionado para todas las especies nativas fue el de “momentos de juegos en el campo cuando eran niños” (45%). En este sentido, cuando se preguntó de qué juegos se trataba, se mencionó textualmente: *...nos bañábamos en el río..., jugábamos a los escondites..., jugábamos en las cuevas..., andábamos tirando piedras...,... perseguíamos animales como lagartijas y pajaritos...,...corríamos a caballo...,... jugaba a la pelota...,* entre otros. Sólo en dos oportunidades se explicitó que el juego consistía en la búsqueda de plantas para comer: *...andábamos juntando calafate, molle y papitas... así nos divertíamos...* En menor medida, la recolección eventual ocurre mientras se realizan otros propósitos o actividades, como el cuidado de chivas y ovejas, la búsqueda de plantas medicinales, de leña o de yeguarizos, el trabajo en el campo, la visita a parientes o amigos.

### Transmisión cultural del conocimiento sobre las POAS

Según los informantes, el conocimiento sobre estas especies fue transmitido al 100% de los entrevistados y, con excepción de dos de ellos, la niñez fue el momento en que se aprendió sobre estas plantas. La difusión de las POAS ocurrió por dos mecanismos de transmisión cultural. El 72% de los informantes mencionó que era principalmente a través de transmisión vertical (Figura 3, Multinomial test,  $p < 0,05$ ). Dentro de esta forma de transmisión fueron las madres (52%) y las abuelas (26%) a quienes se asignó el rol de enseñar sobre las POAS, en menor medida se mencionó a los padres (16%) y los abuelos (6%). Por otra parte, el 25% de las personas mencionó la transmisión horizontal entre pares, por ejemplo, durante la niñez, jugando en el campo con otros niños. En ningún caso el conocimiento fue aprendido a través de la escuela o de los medios de comunicación masiva (“uno hacia muchos”), ni de manera concertada.

En el 100% de los casos se mencionó que la manera de aprender fue a través de la observación, donde al menos en las entrevistas, no se mencionó una intencionalidad explícita de quien realizaba la actividad (*miraba... veía...*). Además, en el 60% de

los casos se mencionó la instrucción o la enseñanza deliberada, explicitando la intencionalidad de quien le transmitió la información (*me contó... me mostró... me decía enseñándome...*) y en menor medida (6%) se hizo referencia a la experimentación como manera de aprendizaje (*...la probé cuando andaba en el campo...*).

En relación a la transmisión cultural actual sobre las POAS, la mayoría de los entrevistados (75%) mencionó que no transmitieron saberes sobre estas plantas. Entre las razones explicitadas se indicó que actualmente no se enseña porque cambió el contexto donde es posible enseñar, esto es, la actividad de criar ganado: *antes andábamos todo el día con los animales, de acá para allá, y me enseñaron, antes todo el día andábamos para encontrar las ovejas o los caballos y ahí aprendí... ahí las comía.* Actualmente, los adultos no realizan estas actividades, o si las practican sus hijos no los acompañan: *antes tenía que ayudar mi papá porque era lo único por hacer, ahora mis hijos van a la escuela y no tienen tiempo para aprender un montón de cosas.* En otros casos se explicitó que no enseñan sobre estas plantas ya que consideran que actualmente no son importantes, porque hay otras comidas: *antes no teníamos tanta comida (harina, fideos)... ahora todo eso se compra más fácil...siempre tenemos que comer.*

Sólo el 25% de los entrevistados mencionaron haber enseñado sobre estas plantas, y en todos estos casos se mencionó que esta enseñanza (reconocer alguna de estas plantas y la manera de consumirla) fue transmitida a sus hijos/as (transmisión vertical). Estos entrevistados argumentaron dos razones principales que justifican la importancia de esta enseñanza: 6 personas mencionaron que la importancia de aprender sobre las POAS se vincula a la utilidad de las mismas; por ejemplo: *podés comerla cuando tenés hambre, cuando andás en el campo.* Los 3 restantes mencionaron que conocer sobre estas plantas es parte de su identidad. Por ejemplo: *estas plantas son parte de nuestra cultura mapuche o conocer lo que es útil en el campo es lo que nos une con la tierra.*

### DISCUSIÓN

Las POAS constituyeron recursos valiosos, tanto en términos simbólico-identitarios como alimentarios en el pasado (Villagrán, 1998; Ladio, 2000); sin embargo, su utilización es secundaria en el presente: sólo 6 especies fueron citadas. Existe un conocimiento compartido entre las dos poblaciones



para algunas especies (*O. adenophylla*, *A. tuberosa* y *P. sativa*), mientras que *D. patagónica*, *H. tuberosus* y *T. patagónica* son exclusivamente conocidas en sólo uno de los parajes. Los resultados obtenidos denotan similitudes y diferencias en el conocimiento y uso de las POAS en estas dos localidades rurales pequeñas de la Patagonia, que parcialmente pueden ser explicadas por sus distintas circunstancias socio-culturales y ambientales.

La riqueza de las POAS que conocen los pobladores de Cuyín Manzano y Villa Llanquín es similar a la documentada en trabajos etnobotánicos en otras poblaciones de la Patagonia (Ladio, 2006). Esto, junto a los patrones de uso aquí documentados: riqueza de especies utilizadas en la actualidad, baja frecuencia de uso asociada a momentos de la vida (niñez) o a actividades relacionadas al contacto con el ambiente (cría de ganado, búsqueda de otras plantas leñosas o medicinales) y el consumo crudo in situ, apoyaría nuestra propuesta de que las POAS se caracterizan por ser un recurso secundario, que no forma parte principal de la dieta. Sin embargo, su importancia cultural actual, radica en este uso secundario que evoca recuerdos de la niñez, se asocia a actividades tradicionales e identitarias e incluso podemos considerar que es percibido como un recurso de emergencia útil cuando no se tiene otra cosa que comer. Los recursos silvestres de emergencia para momentos de crisis alimentarias se encuentran representados en diversas sociedades del mundo (Glew & Vanderjagt, 2006; Harris & Mohammed, 2003; Jansen Van Rensburg *et al.*, 2004; Muller & Almedom, 2008; entre otros). En la Patagonia, las características ecológicas (baja riqueza y abundancia) de las POAS, junto a la percepción actual y un uso histórico marginal por parte de poblaciones indígenas y locales (Ochoa & Ladio, 2011) apoyan la idea de que estas especies se constituyen como un recurso de emergencia.

La transmisión y el aprendizaje sobre las POAS entre los adultos de ambas comunidades muestran otro aspecto de la importancia cultural de estos recursos. Según los informantes, la práctica ha sido efectiva principalmente durante su niñez, tanto en contextos lúdicos como de trabajos rurales (cría de ganado, búsqueda de otras plantas). Lozada *et al.* (2006) documentaron que el aprendizaje sobre plantas medicinales y comestibles en Cuyín Manzano ocurrió a edades tempranas, y distintos trabajos han señalado que en sociedades rurales las personas aprenden acerca de su entorno biológico durante la infancia (Hunn, 2002; Zarger & Stepp, 2004).

Posteriormente, dichos conocimientos suelen enriquecerse y/o ajustarse, en otras etapas de la vida, por medio de otros actores y experiencias si el contacto con el ambiente sigue vigente (Eyssartier *et al.*, 2008).

Coincidiendo con varios autores que han estudiado la transmisión del conocimiento sobre las plantas (Lozada *et al.*, 2006; Reyes-García *et al.*, 2009; Henrich & Broesch, 2011), el mecanismo de transmisión cultural principal en el caso de las POAS es la transmisión vertical. Esto podría asociarse al carácter tradicional de la transmisión de saberes sobre estas plantas, donde la transmisión oral en contextos familiares suele ser fundamental (Reyes-García *et al.*, 2009). Sin embargo, el aprendizaje entre pares durante la niñez (transmisión horizontal) también fue mencionado. De hecho, el aprendizaje sobre las POAS en la niñez y las referencias a lo lúdico como contexto de uso, nos hacen pensar en una mayor relevancia que la reflejada en las entrevistas de la transmisión horizontal y la experimentación como manera de aprender sobre las POAS en estas comunidades.

La singularidad de los contextos de aprendizaje documentados confiere cierta fragilidad a la continuidad de estos saberes y el mantenimiento de las prácticas de uso de las POAS. Por un lado, los cambios socioeconómicos que experimentan estas poblaciones, desde una vida basada en la cría de ganado hacia una economía más compleja (trabajos remunerados en dependencias del estado, turismo) afectan de forma negativa los contextos de aprendizaje y las posibilidades de transmisión cultural relatadas por los entrevistados. La baja proporción de pobladores que mencionaron transmitir dichos conocimientos parece evidenciar un efecto directo de cambio. Además, y tal como lo explicitaron algunos entrevistados, estas transformaciones vienen produciendo cambios en las dietas, hacia una mayor inclusión de harinas manufacturadas que vienen a reemplazar el uso POAS.

## CONCLUSIONES

Existen similitudes y diferencias en el TEK sobre las POAS en estas dos poblaciones del Noroeste de la Patagonia, y en ambos casos el uso de estas especies es una práctica secundaria, pero de importancia cultural. El valor cultural se vincula a su vigencia en la memoria colectiva, su dependencia de actividades tradicionales e identitarias, al uso en contextos específicos. Además consideramos que para los pobladores las POAS representan un recurso de

emergencia que contribuye a la seguridad alimentaria local. El aprendizaje sobre las POAS ha ocurrido por una combinación de transmisión vertical y horizontal. Las transformaciones socioeconómicas experimentadas por la generación entrevistada parecen haber afectado negativamente el mantenimiento de los mecanismos de transmisión cultural sobre estas plantas. La continuidad de esos mecanismos de transmisión y aprendizaje, históricamente ligados al mantenimiento de otras prácticas tradicionales asociadas a la exploración del ambiente, parece ser fundamental para que las POAS persistan en la memoria cultural de los habitantes locales de estos parajes.

Este estudio revela la importancia de registrar procesos de cambio en el conocimiento ecológico tradicional que se dan a corto plazo, en una sola generación, y los factores que los propician. Varias investigaciones (Tsuji, 1996; Turner *et al.*, 2000; Adger *et al.*, 2005; Godoy *et al.*, 2005; Turner & Turner, 2008) han interpretado estos mismos procesos como pérdida del conocimiento tradicional. Sin embargo, nuestro enfoque coincide con las aproximaciones de otros autores (Winter & McClatchey, 2009; Gómez-Baggethun *et al.*, 2012) que interpretan estos datos sólo como una desactivación de ciertos saberes y prácticas ante determinadas condiciones de contexto en la actualidad, aunque poco podamos decir sobre su futuro.

En concordancia con García Canclini (2001), para este caso, el peligro para el mantenimiento del uso de recursos tradicionales no es ya que se haya transformado o que se haya readaptado sino que, más bien, queden estos saberes excluidos de esa lógica de readaptación. Esperamos que estos valiosos saberes queden en la memoria cultural de estas sociedades y que puedan ser revitalizados y enriquecidos para el mejor provecho de sus habitantes. Así mismo, este tipo de trabajos permite documentar e intenta valorar la riqueza cultural que han sabido atesorar los habitantes de esta región sobre los recursos vegetales subterráneos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los pobladores de Cuyín Manzano y Villa Llanquín que compartieron su tiempo y conocimientos durante esta investigación. Valoramos y agradecemos los aportes realizados por los dos evaluadores anónimos que han mejorado la calidad de este artículo. Este trabajo se financió con fondos PICT 2012-1073.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adger WN, Hughes TP, Folke C, Carpenter SR, Rockström J. 2005. Socio-ecological resilience to coastal disasters. **Science** 209: 1036 - 1039.
- Agresti A. 1996. **An Introduction to Categorical Data Analysis**. John Wiley & Sons. New York, USA.
- Albuquerque UP, Paiva de Lucena RF, Cruz da Cunha LVF. 2010. **Métodos e técnicas na pesquisa Etnobiológica y Etnoecológica**. Nuppea, Recife, Brasil.
- Barros V, Cordon V, Moyano C. 1983. **Cartas de precipitación de la zona Oeste de las Provincias de Río Negro y Neuquén. Primera contribución**. CONICET, Univ. Nacional del Comahue, Río Negro, Argentina.
- Bendini M, Steimbregger N, Radonich M. 2012. Emergencia de viejos temas en un contexto modernizado: marco teórico metodológico en un estudio de migrantes estacionales al sur de Argentina. **Polít Soc Madrid** 49: 141 - 161.
- Berkes F, Colding J, Folke C. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecol Appl** 10: 1251 - 1262.
- Bharucha Z, Pretty J. 2010. The roles and values of wild foods in agricultural systems. **Phil Trans R Soc Lond B Biol Sci** 365: 2913 - 2926.
- Bisin A, Verdier T. 2000. Beyond the Melting Pot: Cultural Transmission, Marriage, and the Evolution of Ethnic and Religious Traits. **Q J Econ** 115: 955 - 988.
- Boesch C, Tomasello M. 1998. Chimpancé and human cultures. **Curr Anthropol** 39: 591 - 614.
- Cavalli-Sforza LL, Feldman MW, Chen KH, Dornsbuch SM. 1982. Theory and observation in cultural transmission. **Science** 218: 19 - 27.
- Cordain L, Eaton SB, Sebastian A, Mann N, Lindeberg S, Watkins BA, O'Keefe JH, Brand-Miller J. 2005. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. **Am J Clinical Nutr** 81: 341-354.
- Correa MN. 1969. Flora Patagónica: Monocotyledoneae (excepto Gramineae). **Colecc Cient Inst Nac Tecnol Agropec** 8: 219 pp.

- Correa MN. 1978. Flora Patagónica: Compositae. **Colecc Cient Inst Nac Tecnol Agropec** 8: 451 pp.
- Correa MN. 1984. Flora Patagónica: Dicotyledones Dialipétalas (Droceraceae a Leguminosae). **Colecc Cient Inst Nac Tecnol Agropec** 8: 309 pp.
- Correa MN. 1988. Flora Patagónica: Dicotyledones Dialipétalas (Oxalidaceae a Cornaceae). **Colecc Cient Inst Nac Tecnol Agropec** 8: 381 pp.
- Danchin E, Giraldeau LA, Valone TJ, Wagner RH. 2004. Public information: from noisy neighbors to cultural evolution. **Science** 305: 487 - 491.
- Delang CO. 2006. Not just minor forest products: the economic rationale for the consumption of wild food plants by subsistence farmers. **Ecol Econ** 59: 64 - 73.
- Díaz-Betancourt M, Ghermandi E, Ladio AH, López Moreno IR, Raffaele E, Rapoport EH. 1999. Weeds as a Source for human consumption. A comparison between tropical and temperate Latin America. **Rev Biol Trop** 47: 329 - 338.
- Dominy NJ, Vogel ER, Yeakel JD, Constantino P, Lucas PW. 2008. Mechanical properties of plant underground storage organs and implications for dietary models of early hominins. **Evol Biol** 35: 159 - 175.
- Enderé ML, Mariano M. 2013. Los conocimientos tradicionales y los desafíos de su protección legal en Argentina. **Quinto Sol** 17: 1 - 20.
- Ertuğ F. 2000. An ethnobotanical study in central Anatolia (Turkey). **Econ Bot** 54: 155 - 182.
- Eyssartier C, Ladio AH, Lozada M. 2008. Cultural Transmission of Traditional Knowledge in Two Populations of North-Western Patagonia. **J Ethnobiol Ethnomed** 4: 25.
- Eyssartier C, Ladio AH, Lozada M. 2009. Uso de plantas medicinales cultivadas en una comunidad semi-rural de la estepa patagónica. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 8: 77 - 85.
- Eyssartier C, Ladio AH, Lozada M. 2013. Traditional horticultural and gathering practices in two semi-rural populations of Northwestern Patagonia. **J Arid Environ** 97: 18 - 25.
- Ezcurra C, Brion C. 2005. **Plantas del Nahuel Huapi. Catálogo de la Flora Vascular del Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina.** Universidad Nacional del Comahue, Red Latinoamericana de Botánica, Bariloche, Argentina.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 1997. **The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.** FAO, Rome, Italy
- Felger RS, Moser MB. 1976. Seri Indian plants: Desert subsistence without agriculture. **Ecol Food Nutr** 5: 13 - 27.
- Fleuret A. 1979. The role of wild foliage plants in the diet: a case study from Lushoto, Tanzania. **Ecol Food Nutr** 8: 87 - 93.
- Folke C. 2006. Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. **Glob Environ Chang** 16: 253 - 267.
- García Canclini N. 1999. **La globalización imaginada.** Paidós, Buenos Aires, Argentina.
- Gemedo-Dalle TB, Maass L, Isselstein J. 2005. Plant biodiversity and ethnobotany of Borana pastoralists in southern Oromla, Ethiopia. **Econ Bot** 59: 43 - 65.
- Gilbert E, Karahalios K, Sandvig C. 2008. The network in the garden: an empirical analysis of social media in rural life. **Proc. CHI 2008**: 1603 - 1612.
- Glew RS, Vanderjagt DJ, Lockett CT, Grivetti LE, Smith GC, Pastuszyn A, Millson M. 1997. Amino acid, fatty acid, and mineral composition of 24 indigenous plants of Burkina Faso. **J Food Comp Anal** 10: 205 - 217.
- Glew RS, Vanderjagt DJ, Bosse R, Huang YS, Chuang LT, Glew RH. 2005. The nutrient content of three edible plants of the republic of Niger. **J Food Comp Anal** 18: 15 - 27.
- Glew RS, Vanderjagt D. 2006. Coping strategies and nutritional health in rural Niger: recommendations for consumption of wild plant foods in the Sahel. **Int J Food Sci Nutr** 57: 314 - 324.
- Godoy R, Reyes-García V, Byron E, Leonard WR, Vadez V. 2005. The effects of market economies on the well-being of indigenous peoples and their use of renewable natural resources. **Annu Rev Anthropol** 34: 121 - 38.
- Gómez-Baggethun E, Reyes-García V, Olsson P, Montes C. 2012. Traditional ecological knowledge and community resilience to environmental extremes. A case study in

- Doñana, SW Spain. **Global Environ Chang** 22: 640 - 650.
- Gould RA. 1969. Subsistence behavior among the Western Desert Aborigines. **Oceania** 39: 253 - 274.
- Hadjichambis A, Paraskeva-Hadjichambi D, Della A, Giusti ME, De Pasquale C, Lenzarini C. 2008. Wild and semi-domesticated food plants consumption in seven circum-Mediterranean areas. **Int J Food Sci Nutr** 59: 383 - 414.
- Harris FM, Mohammed S. 2003. Relying on nature: wild foods in northern Nigeria. **Ambio** 32: 24 - 29.
- Henrich J, Boyd R, Bowles S, Camerer C, Fehr E, Gintis H, McElreath R. 2001. In search of Homo economicus: Behavioral experiments in 15 small-scale societies. **Am Econ Rev** 91: 73 - 78.
- Henrich J, McElreath R. 2003. The evolution of cultural evolution. **Evol Anthropol** 12: 123 - 135.
- Henrich J, Broesch J. 2011. On the nature of cultural transmission networks: evidence from Fijian villages for adaptive learning biases. **Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci** 366: 1139 - 1148.
- Hewlett BS, Cavalli-Sforza LL. 1986. Cultural transmission among Aka pygmies. **Am Anthropol** 88: 922 - 934.
- Hladik CM, Hladik A. 1990. **Food resources of the rain forest**. In: Hladik CM, Bahuchet S, Garine ID (Eds.), Food and Nutrition in the African Rain Forest. UNESCO, Paris, France.
- Hunn ES. 2002. **Evidence for the precocious acquisition of plant knowledge by Zapotec children**. In: Stepp JR, Wyndham FS, Zarger R (Eds.), Ethnobiology and biocultural diversity. University of Georgia Press, Athens, USA.
- Instituto de Botánica Darwinion. 2014. **Base de Datos: Flora del Conosur**. <http://www2.darwin.edu.ar/> (Consultado Junio-2015)
- JansenVanRensburg WS, Venter SL, Netshiluvhi TR, VanDenHeever E, Vorster HJ, DeRonde JA. 2004. Role of indigenous leafy vegetables in combating hunger and malnutrition. **S Afr J Bot** 70: 52 - 59.
- Johns T, Sthapit BR. 2004. Biocultural diversity in the sustainability of developing-country food systems. **Food Nutr Bull** 25: 143 - 155.
- Kang Y, Łuczaj Ł, Kang J, Zhang Sh. 2013. Wild food plants and wild edible fungi in two valleys of the Qinling Mountains (Shaanxi, central China) **J Ethnobiol Ethnomed** 9: 26.
- Kang Y, Łuczaj Ł, Kang J, Wang F, Hou J, Guo Q. 2014. Wild food plants used by the Tibetans of Gongba Valley (Zhouqu county, Gansu, China). **J Ethnobiol Ethnomed** 10: 20.
- Khasbagan, Huai H-Y, Pei S-J. 2000. Wild plants in the diet of Arhorchin Mongol herdsman in inner Mongolia. **Econ Bot** 54: 528 - 536.
- Kuipers RS, Luxwolda MF, Dijck-Brouwer DAJ, Eaton SB, Crawford MA, Cordain L, Muskiet FAJ. 2010. Estimated macronutrient and fatty acid intakes from an East African Paleolithic diet. **Br J Nutr** 104: 1666 - 1687.
- Laden G, Wrangham R. 2005. The rise of hominids as an adaptive shift in fallback foods: plant underground storage organs (USOs) and australopith origins. **J Hum Evol** 49: 482 - 498.
- Ladio AH. 2000. Edible wild plant use in a Mapuche community of northwestern Patagonia. **Hum Ecol** 28: 53 - 71.
- Ladio AH. 2001. The maintenance of wild plants gathering in a Mapuche community of Patagonia. **Econ Bot** 55: 243 - 254.
- Ladio AH. 2005. Malezas exóticas comestibles y medicinales utilizadas en poblaciones del Noroeste patagónico: aspectos etnobotánicos y ecológicos. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 4: 11 - 17.
- Ladio A. 2006. **Uso y conservación de plantas silvestres con órganos subterráneos comestibles en comunidades Mapuche de la estepa patagónica argentina**, In: Albuquerque UP, Andrade Maris JF, Almeida CBR (Eds.) 2006, Tópicos em conservação e etnobotânica de plantas comestíveis. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil.
- Ladio AH, Lozada M. 2000. Edible wild plant use in a Mapuche community of northwestern Patagonia. **Hum Ecol** 28: 53 - 71.
- Ladio AH, Lozada M. 2003. Comparison of edible wild plant diversity used and foraging strategies in two aboriginal communities of NW Patagonia. **Biodiv Conserv** 12: 937 - 951.

- Ladio AH, Lozada M. 2004. Patterns of use and knowledge of wild edible plants in distinct ecological environments: a case study of mapuche community from northwestern Patagonia. **Biodiv Conserv** 13: 1153 - 1173.
- Ladio AH, Lozada M. 2008. **Medicinal plant knowledge in rural communities of North-western Patagonia, Argentina. A resilient practice beyond acculturation.** In: Albuquerque UP, Alves Ramos M. (Eds). *Current Topics in Ethnobotany. Research Signpost, Kerala, India.*
- Ladio AH, Molares S. 2013. Evaluating traditional wild edible plant knowledge among teachers of Patagonia: patterns and prospects". **Learn Individ Differ** 27: 241 - 249.
- Ladio AH, Lozada M, Weigandt M. 2007. Comparison of traditional wild plant knowledge between aboriginal communities inhabiting arid and forest environments in Patagonia, Argentina. **J Arid Environ** 69: 695 - 715.
- Ladio AH, Albuquerque UP, Alves RRN. 2011. Traditional knowledge of edible wild native and exotic plants in the context of cultural change in human populations of arid Patagonia. **Biorem Biodiv Bioavail** 5: 60 - 64.
- Ladio AH, Molares S, Ochoa J, Cardoso B. 2013. Etnobotánica aplicada en Patagonia: la comercialización de malezas de uso comestible y medicinal en una feria urbana de S.C. de Bariloche (Río Negro, Argentina). **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 12: 24 - 37.
- Lozada M, Ladio AH, Weigandt M. 2006. Cultural transmission of ethnobotanical knowledge in a rural community of Northwestern Patagonia, Argentina. **Econ Bot** 60: 374 - 385.
- Maroyi A. 2013. Use and management of home garden plants in Zvishavane district, Zimbabwe. **Trop Ecol** 54: 191 - 203.
- Méndez P. 2009. Herencia textil, identidad indígena y recursos económicos en la Patagonia argentina. **Rev Asoc Antropol Iberoamerica** 4: 11 - 53.
- Muller J, Almedom AM. 2008. What is "Famine Food"? Distinguishing Between Traditional Vegetables and Special Foods for Times of Hunger/Scarcity (Boumba, Niger). **Hum Ecol** 36: 599 - 607.
- Noy-Meir I. 1978. Desert Ecosystems: Environment and producers. **Annu Rev Eco Syst** 4: 25 - 52.
- Ochoa JJ, Ladio AH, Lozada M. 2010. Uso de recursos herbolarios entre mapuches y criollos de la comunidad campesina de Arroyo Las Minas (Río Negro, Patagonia Argentina). **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 9: 269 - 276.
- Ochoa JJ, Ladio AH. 2011. Pasado y presente del uso de plantas silvestres con órganos subterráneos de almacenamiento comestibles en Patagonia. **Bonplandia** 20: 265 - 289.
- Ogle B, Grivetti L. 1985. Legacy of the Chameleon: Edible Wild Plants in the Kingdom of Swaziland, Southern Africa. A cultural, ecological, nutritional study. Part III: Cultural and ecological analysis. **Ecol Food Nutr** 17: 31 - 40.
- Okole BN, Odhav B. 2004. Commercialisation of plants in Africa. **S Afr J Bot** 70: 109 - 115.
- Proches S, Cowling RM, du Preez DR. 2005. Patterns of geophyte diversity and storage organ size in the winter rainfall region of southern Africa. **Divers Distrib** 11: 101 - 109.
- Quintriqueo S, McGinity M. 2009. Implicancias de un modelo curricular monocultural en la construcción de la identidad sociocultural de alumnos mapuches de la IX Región de la Araucanía, Chile. **Estud Pedagógic** 35: 173 - 188.
- Rapoport EH, Ladio AH. 1999. Los bosques andino-patagónicos como fuentes de alimento. **Bosque** 20: 55 - 64.
- Rapoport EH, Margutti L, Sanz EH. 1997. **Plantas Silvestres Comestibles de la Patagonia Andina: Exóticas Parte 1.** Imaginaria. Bariloche, Argentina.
- Rapoport EH, Ladio AH, Sanz EH. 2001. **Plantas Nativas Comestibles de la Patagonia Andina Argentino-Chilena. Parte I.** Ediciones Imaginaria, Bariloche, Argentina.
- Rapoport EH, Ladio A, Sanz EH. 2003. **Plantas Nativas Comestibles de la Patagonia Andina: Argentino/Chilena. Parte 2.** Imaginaria. Bariloche, Argentina.
- Rapoport EH, Marzocca A, Drausal S. 2009. **Malezas comestibles del Cono Sur y otras partes del planeta.** Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Bariloche, Argentina.

- Reyes-García V, Huanca T, Vadez V, Leonard W, Wilkie D. 2006. Cultural, practical, and economic value of wild plants: A quantitative study in the Bolivian Amazon. **Econ Bot** 60: 62 - 74.
- Reyes-García V, Broesch J, Calvet-Mir L, Fuentes-Pelaez N, McDade TW, Parsa S, Tanner S, Huanca T, Leonard WR, Martinez-Rodriguez MR. 2009. Cultural transmission of ethnobotanical knowledge and skills: an empirical analysis from an Amerindian society. **Evol Hum Behav** 30: 274 - 285.
- Rhodes M, Leslie SJ, Tworek CM. 2012. Cultural transmission of social essentialism. **Proc Natl Acad Sci** 109: 13526 - 13531.
- Richerson P, Boyd R. 2005. **Not by genes alone: how culture transformed human evolution**. University of Chicago Press. Chicago, USA.
- Sato H. 2001. The potential of edible wild yams and yam-like plants as a staple food resource in the African rain forest. **Afr Stud Monogr** 26: 123 - 134.
- Seki M, Ihara Y. 2012. The rate of cultural change in one-to-many social transmission when cultural variants are not selectively neutral. **Lett Evol Behav Sci** 3: 12 - 16.
- Simopoulos AP. 2004. Omega-3 fatty acids and antioxidants in edible wild plants. **Biol Res** 37: 263 - 277.
- Soto OA, Peña Cortés F, Rojas Maturana M. 2011. Relación entre saberes y conocimientos territoriales en escuelas Lafkenches: la necesidad de un currículum intercultural con base geográfica. **Rexe** 10: 35 - 58.
- Teklehaymanot T, Giday M. 2010. Ethnobotanical study of wild edible plants of Kara and Kewego semi-pastoralist people in Lower Omo River Valley, Debub Omo Zone, SNNPR Ethiopia. **J Ethnobiol Ethnomed** 6: 23.
- Toledo VM, Barrera-Bassols N. 2008. **La Memoria Biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales**. Icaria. Barcelona, España.
- Tozzini A. 2009. Personas y territorios "marcados". Economía política de la estatalidad y la alteridad en la Comarca Andina del paralelo 42°, Patagonia Argentina. **Theomai** 20: 149 - 168.
- Tsuji LJS. 1996. Cree Traditional Ecological Knowledge and Science: A Case Study of the Sharp-tailed Grouse, Tympanuchus phasianellus phasianellus. **Can J Native Stud** 16: 67 - 79.
- Turner NJ, Turner KL. 2008. Where our women used to get the food: cumulative effects and loss of ethnobotanical knowledge and practice; case studies from coastal British Columbia. **Botany** 86: 103 - 115.
- Turner NJ, Ignace MB, Ignace R. 2000. Traditional ecological knowledge and wisdom of Aboriginal peoples in British Columbia. **Ecol Appl** 10: 1275 - 1287.
- Turner NJ, Łuczaj Ł, Migliorini P, Pieroni A, Dreón AL, Sacchetti LE, Paoletti MG. 2011. Edible and tended wild plants, traditional ecological knowledge and agroecology. **Crit Rev Plant Sci** 30: 198 - 225.
- Villagrán C. 1998. Etnobotánica indígena de los bosques de Chile. Sistema de clasificación de un recurso de uso múltiple. **Rev Chil Hist Nat** 71: 245 - 268.
- Vincent AS. 1985. Plant foods in savanna environments: a preliminary report of tubers eaten by the Hadza of northern Tanzania. **World Archaeol** 17:131 - 147.
- Winter K, McClatchey W. 2008. Quantifying evolution of cultural interactions with plants: implications for managing diversity for resilience in social-ecological systems. **Func Ecosyst Commun** 2: 1 - 10.
- Zarger R, Stepp JR. 2004. Persistence of botanical knowledge among Tzeltal Maya children. **Curr Anthropol** 45: 413 - 418.